

(11)Publication number : 10-290348

(43)Date of publication of application : 27.10.1998

(51)Int.Cl.

H04N 1/32
H04L 29/08
H04M 11/00

(21)Application number : 09-099086

(71)Applicant :

FUJII XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 16.04.1997

(72)Inventor :

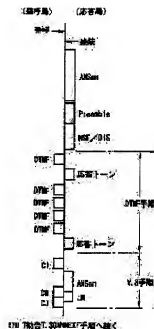
SAKAYAMA TAKASHI
MOCHIZUKI MASAHIRO
TEZUKA YOSHIAKI
SAKAKI KOSUKE
KUDO NOBUYUKI
MAEI YOSHIHIRO
KAWABATA HIROTAKA

(54) COMMUNICATION TERMINAL EQUIPMENT

(57)Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a communication terminal equipment capable of shortening the communication time in the case of executing communication procedure based on the DTMF communication protocol and the ITU-T recommendation V.8.

SOLUTION: When a caller station makes dialing and is connected to a replay station, the caller station awaits reception of an NSF/DIS signal, disseminates whether or not the reply station has the V.8 capability based on the received DIS signal, stores the discrimination result, executes a DTMF protocol, references the discrimination result stored as above after the end of the DTMF protocol to discriminate whether or not the reply station has the V.8 capability. When the reply station has the V.8 capability, after a CI signal is transmitted and the continued part of the V.8 protocol is executed. On the other hand, in the case that the replay station receives the CI signal from the caller station after the end of the DTMF protocol, after the transmission of an ANSam signal, the replay station executes the V.8 protocol.



* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]A communication terminal device comprising:

A tone signal transmission and reception means which transmits and receives a tone signal between distant offices.

V.8 execution means which performs a communication procedure which applied to ITU-T recommendation V.8 correspondingly after transmitting and receiving said tone signal.

[Claim 2]A communication terminal device comprising:

T.30 execution means which receives an initial recognition signal with a communication procedure according to ITU-T recommendation T.30.

V.8 execution means which performs a tone signal transmission and reception means which transmits and receives a tone signal between distant offices after reception of said initial recognition signal, and a communication procedure which applied to ITU-T recommendation V.8 correspondingly after performing transmission and reception of said tone signal.

[Claim 3]A judging means which judges existence of capability of ITU-T recommendation V.8 of a distant office based on said initial recognition signal after receiving said initial recognition signal, Have further a memory measure which memorizes a decision result by said judging means, and said V.8 execution means, The communication terminal device according to claim 2 which transmits a callout status signal or a callout menu signal to a distant office when a distant office has the capability of ITU-T recommendation V.8 with reference to a decision result by said judging means memorized by

said memory measure after transmitting and receiving said tone signal.

[Claim 4] In advance of execution of a communication procedure according to said ITU-T recommendation T.30, it has further the 2nd judging means that judges whether said tone signal is transmitted and received. When judged with transmitting and receiving said tone signal as a result of a judgment by said 2nd judging means, The communication terminal device according to claim 2 or 3 which does not transmit a signal for said T.30 execution means to shift to a communication procedure which applied to ITU-T recommendation V.8 correspondingly even if it received a modification response tone transmitted to the beginning from a distant office.

[Claim 5] A communication terminal device comprising:

A tone signal transmission and reception means which transmits and receives a tone signal between distant offices.

V.8 execution means which performs a communication procedure according to ITU-T recommendation V.8 after transmitting and receiving said tone signal, and transmits a modification response tone to a distant office.

[Claim 6] The communication terminal device according to claim 5 which it transmits a modification response tone to a distant office when a callout status signal is received from a distant office after said V.8 execution means transmitted and received said tone signal, and transmits a common menu signal to a distant office when a callout menu signal is received.

[Claim 7] A communication terminal device of claim 1 thru/or claim 6 which is any of a signal with which said tone signal doubled one signalling frequency and two or more sets of one signalling frequency, and a multi-frequency signal, or one given in any 1 paragraph.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to a communication terminal device, has in more detail a function which transmits and receives a tone signal, and it relates to the communication terminal device which has a function which communicates based on the communication procedure according to ITU-T recommendation V.8.

[0002] ITU-T means International Telecommunications Union-Telecommunications Standardization Sector, i.e., the telecommunication standardization section of the International Telecommunications Union.

[0003] In this specification, it writes in a corresponding abbreviation about the following various signals.

[0004]

[Table 1]

信号名	略語
変形応答トーン	ANSam信号
起呼メニュー信号	CM信号
共通メニュー信号	JM信号
CM終端子	CJ信号
起呼表示信号	CI信号
被呼局識別信号	CEID信号
非標準機能識別信号	NSF信号
デジタル識別信号	DIS信号

[0005] The signal defined as ITU-T recommendation V.8 among the above-mentioned signals is explained.

[0006] A modification response tone (ANSam signal) is the 2100 Hertz cosine signal which performed amplitude modulation. In more detail, a phase is reversed with 450**25 millisecond interval, and amplitude modulation of the 2100**1 Hertz cosine wave form signal is carried out with the cosine wave form of further 15**0.1 Hertz. The range of mean amplitude of the amplitude of the modulated wave-like envelope must be (0.8**0.01) to (1.2**0.01) for a long time [the].

[0007] A callout menu signal (CM signal) is a signal transmitted from the facsimile machine (call origination office) of the side which carried out call origination, and it is used in order to mainly display an available modulation method in a call origination office. This CM signal comprises a 300-bps repetitive bit string modulated by the low-pass channel V.21 (L) defined by the advice V.21. If it explains in more detail, one CM signal will start with the 10-bit synchronous code following "1" and it of it, and the callout function currently demanded will be displayed in the information category of the beginning in a CM signal based on a predetermined callout functional category. The CM signal must include one or the octet beyond it which shows usable modulation mode in a call origination office.

[0008] A common menu signal (JM signal) is a signal transmitted from the facsimile machine (responding station) of the side which carried out receipt, and it is used in order to mainly display an available modulation method in common by the call origination office and a responding station. This JM signal comprises a 300-bps repetitive bit string modulated by the high region channel V.21 (H) defined by the advice V.21. If it explains in more detail, one JM signal will start with the 10-bit synchronous code following "1" and it of it, and the same callout function as the received CM signal will be displayed in the information category of the beginning in JM signal. However, when the callout function cannot use it by a responding station, a different callout function may be expressed as JM signal. While JM signal is the modulation mode displayed with the CM signal, it must include the octet which displays all the usable modulation modes by a responding station in the modulation mode used in relation to the callout function displayed with this CM signal.

[0009]CM termination clock (CJ signal) is a signal which shows the check which detected JM signal, and the end of a CM signal. It becomes irregular by V.21 (300-bps) (L), and this CJ signal comprises a continuous octet of three all "0" having contained the start bit and the stop bit.

[0010]A callout status signal (CI signal) is a signal transmitted in order to show a general communication function from a call origination office. It is transmitted at intervals of regular ON and OFF from a call origination office.

The "on" period of temporal duration is indispensable in 2.0 or less seconds, including at least three or more CI signals. The temporal duration of a "off" period is indispensable in 2.0 or less seconds or 4 second or more. One CI signal comprises the 10-bit synchronous code and callout functional octet following "1" and it of it. The signal of a "on" period comprises a 300-bps repetitive bit string modulated by the low-pass channel V.21 (L) defined by the advice V.21.

[0011]

[Description of the Prior Art]The art which notifies a password etc. to a partner machine using a DTMF signal and what is called a PB signal (push button signals), and enables a confidential notice etc. so that confidential communication etc. can be conventionally performed in communication terminal devices, such as a facsimile machine, also except a unique protocol is known. In the following explanation, the communication procedure which used the DTMF signal is called a DTMF procedure.

[0012]With the aid of a statement, to JP-8-46768A, If the call origination office side facsimile machine carries out call origination and is connected to the responding station side facsimile machine as shown in drawing 14, the responding station side facsimile machine will transmit NSF/DIS signal as a CED signal and an initial recognition signal to the call origination office side facsimile machine. The call origination office side facsimile machine sends out directions of confidential communication etc. with a DTMF signal here according to the format defined beforehand. The responding station side facsimile machine will return the reply signal of predetermined frequency, if a DTMF signal is received in a right format, it redoes it from transmission of NSF/DIS signal once again after that, and performs training, transmission of drawing information, etc. according to the communication procedure of usual ITU-T recommendation T.30.

[0013]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, when art given in above-mentioned JP-8-46768A is applied to the communication procedure according to ITU-T recommendation V.8, After performing a DTMF procedure, after transmitting low-speed (for example, 300 bps) NSF/DIS signal again, it had to shift to the communication procedure according to ITU-T recommendation V.8, and the problem that hour corresponding was long was. After performing a DTMF procedure, NSF/DIS signal is again transmitted because NSF/DIS signal is needed, when the distant office is pointing to the DTMF signal manually and communication is resumed by manual transmission, after directions of the DTMF signal are completed.

[0014]This invention is accomplished in order to cancel the above-mentioned problem, and an object of this invention is to provide the communication terminal device which can shorten hour corresponding, when performing a DTMF procedure and the communication procedure according to ITU-T recommendation V.8.

[0015]

[Means for Solving the Problem]To achieve the above objects, a tone signal transmission and reception means which transmits and receives a tone signal between distant offices, and after the 1st invention performs transmission and reception of said tone signal, it is provided with V.8 execution means which performs a communication procedure according to ITU-T recommendation V.8.

[0016]According to the 1st above-mentioned invention, after transmission and reception of a tone signal are performed by tone signal transmission and reception means between distant offices, a communication procedure which applied to ITU-T recommendation V.8 correspondingly by V.8 execution means is performed. Transmission and reception of a tone signal performed by a tone signal transmission and reception means are equivalent to the above-mentioned DTMF procedure.

[0017]Thus, since according to the 1st above-mentioned invention it will set by the time it starts a communication procedure which applied to ITU-T recommendation V.8 correspondingly after an end of transmission and reception of a tone signal with a distant office, and transmission and reception operations of a low speed initial recognition signal are not performed. Hour corresponding can be shortened as compared with a case where transmission and reception operations of an initial recognition signal are performed in the meantime.

[0018]T.30 execution means which receives an initial recognition signal with a communication procedure with which the 2nd invention applied to ITU-T recommendation T.30 correspondingly. A tone signal transmission and reception means which transmits and receives a tone signal between distant offices after reception of said initial recognition signal, and after performing transmission and reception of said tone signal, it has V.8 execution means which performs a communication procedure according to ITU-T recommendation V.8.

[0019]According to the 2nd above-mentioned invention, after T.30 execution means receives an initial recognition signal transmitted from a distant office, transmission and reception of a tone signal are performed by tone signal transmission and reception means between distant offices, and a communication procedure which applied to ITU-T recommendation V.8 correspondingly by V.8 execution means is performed after that.

[0020]Thus, since according to the 2nd above-mentioned invention it will set by the time it starts a communication procedure which applied to ITU-T recommendation V.8 correspondingly after an end of transmission and reception of a tone signal with a distant office, and receiving operation of a low speed initial recognition signal is not performed. Hour corresponding can be shortened as compared with a case where receiving operation of an initial recognition signal is performed in the meantime.

[0021]A judging means which judges existence of capability of ITU-T recommendation V.8 of a distant office in the 2nd above-mentioned invention based on said initial recognition signal after receiving said initial recognition signal. Have further a memory measure which memorizes a decision result by said judging means, and said V.8 execution means. When a distant office has the capability of ITU-T recommendation V.8 with reference to a decision result by said judging means memorized by said memory measure after transmitting and receiving said tone signal, it is preferred to transmit a callout status signal or a callout menu signal to a distant office.

[0022]In the 2nd above-mentioned invention, execution of a communication procedure according to said ITU-T recommendation T.30 is preceded. When it has further the 2nd judging means that judges whether said tone signal is transmitted and received and is judged with transmitting and receiving said tone signal as a result of a judgment by said 2nd judging means. As for said T.30 execution means, it is preferred not to transmit a signal for shifting to a communication procedure according to ITU-T recommendation V.8, even if it receives a modification response tone transmitted to the beginning from a distant office. Thus, by not transmitting a signal for shifting to a communication procedure according to ITU-T recommendation V.8, even if it receives a modification response tone transmitted to the beginning from a distant office. Before transmission and reception of a tone signal by a tone signal transmission and reception means are performed, generating of fault of shifting to a procedure according to ITU-T recommendation V.8 can be prevented.

[0023]The 3rd invention performed a tone signal transmission and reception means which transmits and receives a tone signal between distant offices, and a communication procedure which applied to ITU-T recommendation V.8 correspondingly after performing transmission and reception of said tone signal, and is provided with V.8 execution means which transmits a modification response tone to a distant office.

[0024]According to the 3rd above-mentioned invention, after transmission and reception of a tone signal are performed by tone signal transmission and reception means between distant offices, a communication procedure which applied to ITU-T recommendation V.8 correspondingly by V.8 execution means is performed, and a modification response tone is transmitted to a distant office.

[0025]Thus, since according to the 3rd above-mentioned invention it will set by the time a modification response tone is transmitted to a distant office after an end of transmission and reception of a tone signal with a distant office, and a send action to a distant office of a low speed initial recognition signal is not performed. Hour corresponding can be shortened as compared with a case where a send action of an initial recognition signal is performed in the meantime.

[0026]In the 3rd above-mentioned invention, said V.8 execution means, When a modification response tone is transmitted to a distant office when a callout status signal is received from a distant office after transmitting and receiving said tone signal, and a callout menu signal is received, it is preferred to transmit a common menu signal to a distant office.

[0027]As for said tone signal, in each above-mentioned invention, it is preferred any of one signalling frequency, a signal with which one signalling frequency was doubled two or more sets, and a multi-frequency signal, or that it is one.

[0028]

[Embodiment of the Invention]With reference to drawings, the embodiment of this invention is described in detail below.

[0029][A 1st embodiment] At a 1st embodiment, it is the communication terminal device (when the responding station has the capability of ITU-T recommendation V.8) according to claim 3 as a call origination office side facsimile machine, as opposed to a responding station — a callout status signal — transmitting — the embodiment at the time of applying and applying the communication terminal device according to claim 6 as a responding station side facsimile machine is described.

[0030]An example of the entire configuration of the facsimile machine 10 as a communication terminal device concerning this invention is shown in drawing 1. This facsimile machine 10, As CPU12 which performs control management of the facsimile machine 10 whole, and a work area used at the time of control program execution. The operation display 16 in which the display for operating **RAM14 and the facsimile machine 10 and the operation switch were formed, the reader 18 which reads a transmission manuscript, receiving drawing information, etc. are printed. The printer 20 to output, Image processing, such as coding, decryption, and zooming. The system control program storage parts store 28, digital network (for example) which comprised a ROM which memorized the program which controls the image storage device 24 and facsimile machine 10 whole which stores the image processing device 22 to perform, the drawing information to transmit, or the received drawing information The digital-communications control program storage part 30, analog network which comprised a ROM which memorized the program for controlling communication (for example, G4) suitable for an ISDN network. (For example) Communication suitable for G3). The analog network control device 40 for connecting to an analog network the digital network control device 38 for connecting to a digital network the analog communication control program storage part 32 and the facsimile machine 10 which comprised a ROM which memorized the program for controlling, and the facsimile machine 10, And it has the circuit switching control 36 for connecting two or more external line interfaces and two or more interior communication circuits by charge, and these are mutually connected by the system batch 26.

[0031]The digital-communications control program storage part 30 is mutually connected with the direct line switching control 36, and the analog communication control program storage part 32 is mutually connected with the circuit switching control 36 via the modem (modem) 34 provided with slow mode and high speed mode. The circuit switching control 36 is mutually connected also with each of the digital network control device 38 and the analog network control device 40.

[0032]Although the facsimile machine 10 of this embodiment is connectable also with a digital network also at an analog network. When connecting this facsimile machine 10 only to an analog network, the digital-communications control program storage part 30 and the digital network control device 38 can be omitted. When connecting it only with a digital network, the analog communication control program storage part 32, the modem 34, and the analog network control device 40 can be omitted.

[0033]Next, the outline of the fundamental communication procedure of ITU-T recommendation T.30 ANNEXF is explained. An example of the fundamental communication procedure of ITU-T recommendation T.30 ANNEXF is shown in drawing 2, and the signal with which the signal sent out from a call origination office to a responding station is sent out to the right-hand side of a center line from a responding station in a call origination office is shown in the left-hand side of the center line sequentially from the top in accordance with the time series, respectively.

[0034]The procedure at the time of a communication start, the procedure at the time of transmission of drawing information, and the procedure at the time of the end of communication are covered by this drawing 2. Among them, a network interaction for the procedure at the time of a communication start to recognize the function of an other party terminal, etc. (phase 1). The line probing for grasping the state of the communication line set up between the call origination office and the responding station (phase 2). Primary channel equalizer training which trains the equalizer built in the modem (phase 3). The modem parameter exchange which exchanges the performance information of a modem, etc. and performs setting out of a data signaling rate, etc. (phase 4). It is constituted by each phase of the resynchronization (phase 6) of the primary channel which synchronizes a primary channel again in advance of transmission of the T.30 facsimile handshake (phase 5) and the drawing information that exchange of control channel data etc. are performed in advance of transmission of drawing information.

[0035]Among these, at a network interaction, operation according to ITU-T recommendation V.8 is performed, and, henceforth [the following line probing], operation based on the half-duplex operational mode of ITU-T recommendation V.34 is performed.

[0036]Next, an operation of a 1st embodiment is explained using drawing 3 thru or drawing 7. The communication procedure of a 1st embodiment is shown in drawing 3, and the signal with which the signal sent out from a call origination office to a responding station is sent out to the right-hand side of a center line from a responding station in a call origination office is shown in the left-hand side of the center line sequentially from the top in accordance with the time series, respectively. Drawing 4 and drawing 5 are flow charts which show the flow of the system control program executed in CPU12 (refer to drawing 1) of the call origination office side facsimile machine, Drawing 6 and drawing 7 are flow charts which show the flow of the system control program executed in CPU12 of the responding station side facsimile machine.

[0037]When performing some DTMF procedures, such as confidential communication, the information about a DTMF procedure is beforehand inputted using the operation display 16 (refer to drawing 1) provided in the facsimile machine with the facsimile number of the transmission destination by the operator etc.

[0038]A call origination office transmits a dial tone to a responding station (Step 202 of drawing 4), and performs end waiting of a dial (Step 204).

Transmission of the dial tone in this case is equivalent to the call origination in drawing 3. Then, it waits for reception of NSF/DIS signal as an initial recognition signal transmitted following on an ANSam signal or a CED signal from a responding station, after waiting for reception of the ANSam signal or CED signal transmitted from a responding station (Step 206) (Step 208).

[0039]If NSF/DIS signal is received from a responding station, a call origination office judges whether based on the information inputted beforehand, a DTMF procedure is performed with an operator etc. (Step 210), and when not performing a DTMF procedure, it will shift to T.ITU-T recommendation 30 usual procedure (Step 212).

[0040]On the other hand, when performing a DTMF procedure (namely, when affirmed at Step 210), After judging whether the responding station has V.8 capability based on the DIS signal received in the above-mentioned step 208 and memorizing this decision result to the thing in which storage operation, such as RAM14 (refer to drawing 1) as a memory measure, is possible (Step 214), A DTMF procedure routine [call origination office / which is shown in drawing 5] is performed (Step 216).

[0041]In a DTMF procedure routine, based on the information about the above-mentioned DTMF procedure in which it was first inputted by the operator etc. beforehand, Transmission of a required number of DTMF signals is started to a responding station (Step 252 of drawing 5). When a DTMF signal is received by the responding station, after waiting for reception of the response tone transmitted from a responding station if needed (Step 254). When it judges whether the DTMF procedure was completed (Step 256) and the DTMF procedure is not completed, it returns to the above-mentioned step 252, and when a DTMF procedure is completed, this DTMF procedure routine is ended. The judgment of whether the DTMF procedure in the above-mentioned step 256 was completed is performed by judging whether all the DTMF procedures in which it was beforehand inputted by the operator etc. were completed. In the case of transmission to the responding station of the above-mentioned DTMF signal, a call origination office transmits to a responding station including the directions information based on the information about the above-mentioned DTMF procedure in which it is beforehand inputted by the operator etc. according to the predetermined format to the DTMF signal. A call origination office transmits the signal (not shown) which shows this end to a responding station, when all transmission of the DTMF signal to need is completed.

[0042]After a DTMF procedure is completed, the decision result of the existence of V.8 capability of a responding station memorized in Step 214 of drawing 4 is referred to. When it judges whether a responding station has V.8 capability (Step 218) and does not have V.8 ability, it shifts to T.ITU-T recommendation 30 usual procedure (Step 220).

[0043]On the other hand, when a responding station has V.8 capability (namely, when affirmed at Step 218), After transmitting a CI signal to a responding station (Step 222), reception of the ANSam signal transmitted from a responding station, or NSF/DIS signal Waiting (Steps 224 and 228),

When an ANSAm signal is received, a continuation of V.ITU-T recommendation 8 procedure (refer to drawing 3) is performed, when NSF/DIS signal is received, it returns to the above-mentioned step 210, and when neither of the signals, an ANSAm signal, nor NSF/DIS signal, is received, it returns to the above-mentioned step 222.

[0044]In addition — up to Step 208 in drawing 4 — T.30 execution means of this invention — Step 216 uses the tone signal transmission and reception means of this invention by Step 214 using the judging means and memory measure of this invention, and Step 218 thru/ or Step 226 carry out an each equivalent to V.8 execution means of this invention.

[0045]The judgment of whether the responding station of Step 214 in drawing 3 has V.8 capability and memory of this decision result. And it is not necessary to necessarily perform the judgment of whether the responding station of Step 218 has V.8 capability, and the decision processing of Step 218 when not performing shall shift to the affirmation side (namely, the Step 222 side). (It is equivalent to the invention according to claim 2.) After carrying out receipt of one responding station (Step 302 of drawing 6), it transmits the ANSAm signal as a modification response tone to a call origination office (Step 304). However, at this time, there is also a case which transmits a CED signal to a call origination office according to ITU-T recommendation 30 procedure shown in drawing 8. Drawing 8 shows an example of the fundamental communication procedure of ITU-T recommendation 30 procedure. Drawing 3 shows the case where an ANSAm signal is transmitted to a call origination office.

[0046]After a responding station's continuing at transmission of an ANSAm signal and transmitting NSF/DIS signal to a call origination office (Step 306), When a call origination office performs a DTMF procedure, it judges whether the DTMF signal transmitted from a call origination office was received (Step 308) and a DTMF signal is not received. When usual carries out ITU-T recommendation T.30 procedure HE shift (Step 310) and a DTMF signal is received, it shifts to the DTMF procedure by the side of a responding station (Step 312). It transmits to the DIS signal transmitted in the above-mentioned step 306 to a call origination office including the information on whether the responding station has the capability of ITU-T recommendation V.8 according to the predetermined format.

[0047]In a DTMF procedure routine, reception of the DTMF signal first transmitted from a call origination office Waiting (Step 352 of drawing 7). It is judged whether the received DTMF signal needs the response tone (Step 354). It is judged whether the DTMF procedure was completed after transmitting a response tone to a call origination office (Step 356), when you needed the response tone (Step 358). When the DTMF procedure is not completed, it returns to the above-mentioned step 352, and when a DTMF procedure is completed, this DTMF procedure routine is ended. The judgment of whether the DTMF procedure in the above-mentioned step 358 was completed is performed by judging whether the signal which shows this and transmitted when all transmission of the DTMF signal needed from a call origination office is completed was received.

[0048]After a DTMF procedure is completed and a responding station sets predetermined time to the timer which is not illustrated (Step 314 of drawing 9), It is judged whether the CI signal was received from the call origination office between these predetermined time (Steps 316 and 318). When a CI signal is not received between predetermined time (namely, when affirmed at Step 318), When it returns to the above-mentioned step 306 and a CI signal is received between predetermined time, after transmitting an ANSAm signal again to a responding station (Step 320) (namely, when affirmed at Step 318), a continuation of V.ITU-T recommendation 8 usual procedure is performed (Step 322).

[0049]Step 312 in drawing 9 is equivalent to the tone signal transmission and reception means of this invention, and Step 314 thru/ or Step 322 are respectively equivalent to V.8 execution means of this invention.

[0050]As explained to details above, since low speed NSF/DIS signal are transmitted and received only once, with each facsimile machine of a call origination office and a responding station concerning a 1st embodiment, hour corresponding can be shortened as compared with the case where the conventional NSF/DIS signal are transmitted and received twice.

[0051]Although the case where it waited for reception of the ANSAm signal or CED signal transmitted from a responding station in Step 208 of drawing 4 as operation of the call origination office in a 1st embodiment was explained, this invention is not limited to this and after the end of a dial by Step 202 and Step 204, In judging whether a DTMF procedure is performed by the same method as Step 210 (equivalent to the 2nd judging means of this invention) and performing a DTMF procedure, Reception of an ANSAm signal or a CED signal shifts to Step 208 (namely, ** which does not perform Step 208), and it may be made to wait for reception of NSF/DIS signal, without waiting, Thus, in performing a DTMF procedure, By not performing reception of the first ANSAm signal or a CED signal intentionally, After receiving an ANSAm signal, by making it not transmit the signal for shifting to ITU-T recommendations V.8, such as a CM signal, to a responding station, the problem of shifting to ITU-T recommendation V.8 without performing a DTMF procedure is avoidable. (It is equivalent to the invention according to claim 4.)

[A 2nd embodiment] At a 2nd embodiment, it is the communication terminal device (when the responding station has the capability of ITU-T recommendation V.8) according to claim 3 as a call origination office side facsimile machine, as opposed to a responding station — a callout menu signal — transmitting — the embodiment at the time of applying and applying the communication terminal device according to claim 6 as a responding station side facsimile machine is described.

[0052]The communication procedure of a 2nd embodiment is shown in drawing 9, and the signal with which the signal sent out from a call origination office to a responding station is sent out to the right-hand side of a center line from a responding station in a call origination office is shown in the left-hand side of the center line sequentially from the top in accordance with the time series, respectively. Drawing 10 is a flow chart which shows the flow of the system control program executed in CPU12 (refer to drawing 1) of the call origination office side facsimile machine concerning a 2nd embodiment, Drawing 11 is a flow chart which shows the flow of the system control program executed in CPU12 of the responding station side facsimile machine concerning a 2nd embodiment.

[0053]Since the composition of the facsimile machine in a 2nd embodiment is the same as the composition of the facsimile machine of a 1st embodiment, explanation here is omitted. The same numerals are given to the same portion as drawing 4 in drawing 10, and the same portion as drawing 6 in drawing 11, and explanation is omitted or simplified.

[0054]The flow chart of the system control program executed in the call origination office side facsimile machine shown in drawing 10, The processing from the case (namely, when affirmed at Step 218) where a responding station is judged as having V.8 ability in Step 218 differs from the flow chart of the system control program executed in the call origination office side facsimile machine of a 1st embodiment shown in drawing 4.

[0055]Namely, when judged with a responding station having V.8 capability in Step 218. After transmitting a CM signal to a responding station (Step 221), reception of JM signal transmitted from a responding station, or NSF/DIS signal Waiting (Steps 223 and 228). When JM signal is received, a continuation of V.ITU-T recommendation 8 usual procedure (refer to drawing 9) is performed, when NSF/DIS signal is received, it returns to the above-mentioned step 210, and when neither of the signals, JM signal, nor NSF/DIS signal, is received, it returns to the above-mentioned step 221.

[0056]Memory of whether also in a 2nd embodiment, the responding station of Step 214 in drawing 10 has V.8 capability like a 1st embodiment of the above. And when it is not necessary to necessarily perform the judgment of whether the responding station of Step 218 has V.8 capability and does not perform, the decision processing of Step 218 shall shift to the affirmation side (namely, the Step 221 side). (It is equivalent to the invention according to claim 2.)

The flow chart of the system control program executed on the other hand in the responding station side facsimile machine shown in drawing 11 of a 2nd embodiment. The processing after processing of the timer set of Step 314 differs from the flow chart of the system control program executed in the responding station side facsimile machine of a 1st embodiment shown in drawing 6.

[0057]Namely, after a responding station sets predetermined time to the timer which is not illustrated (Step 314), It is judged whether the CM signal was received from the call origination office between these predetermined time (Steps 315 and 318). When a CM signal is not received between predetermined time (namely, when affirmed at Step 318), When it returns to Step 306 and a CM signal is received between predetermined time, after transmitting JM signal to a responding station (Step 319) (namely, when affirmed at Step 315), a continuation of V.ITU-T recommendation 8 usual procedure is performed (Step 322).

[0058]As explained to details above, in each facsimile machine of a call origination office and a responding station concerning a 2nd embodiment. Like each facsimile machine of a call origination office and a responding station concerning a 1st embodiment, since low speed NSF/DIS signal are transmitted and received only once, hour corresponding can be shortened as compared with the case where the conventional NSF/DIS signal are

transmitted and received twice.

[0059][A 3rd embodiment.] A 3rd embodiment explains the embodiment at the time of applying the communication terminal device according to claim 5 as a responding station side facsimile machine.

[0060]The communication procedure of a 3rd embodiment is shown in drawing 12, and the signal with which the signal sent out from a call origination office to a responding station is sent out to the right-hand side of a center line from a responding station in a call origination office is shown in the left-hand side of the center line sequentially from the top in accordance with the time series, respectively. Drawing 13 is a flow chart which shows the flow of the system control program executed in CPU12 of the responding station side facsimile machine concerning a 3rd embodiment.

[0061]Since the composition of the facsimile machine in a 3rd embodiment and the communication procedure of the call origination office side facsimile machine are the same as that of a 2nd embodiment, explanation here is omitted. The same numerals are given to the same portion as drawing 8 in drawing 13, and explanation is omitted or simplified.

[0062]The flow chart of the system control program executed in the responding station side facsimile machine shown in drawing 13 of a 3rd embodiment. The processing after execution of the DTMF procedure routine of Step 312 is completed differs from the flow chart of the system control program executed in the responding station side facsimile machine of a 1st embodiment shown in drawing 6.

[0063]That is, a responding station performs a continuation of V.ITU-T recommendation 8 usual procedure, after ending a DTMF procedure, and it transmits an ANSam signal to a call origination office unconditionally (Step 320) (Step 322).

[0064]As explained to details above, in each facsimile machine of a call origination office and a responding station concerning a 3rd embodiment. Like each facsimile machine of a call origination office and a responding station concerning a 1st embodiment and a 2nd embodiment, since low speed NSF/DIS signal are transmitted and received only once, hour corresponding can be shortened as compared with the case where the conventional NSF/DIS signal are transmitted and received twice.

[0065]In the responding station side facsimile machine concerning a 3rd embodiment. Since receiving waiting (processing of Step 314 in drawing 6 thru/or Step 318) of the CI signal of the responding station side facsimile machine in a 1st embodiment is not performed, as compared with a 1st embodiment, hour corresponding can be shortened further.

[0066]

[Effect of the Invention]Since according to the 1st invention it will set by the time it starts the communication procedure which applied to ITU-T recommendation V.8 correspondingly after the end of transmission and reception of a tone signal with a distant office and the transmission and reception operations of a low speed initial recognition signal are not performed as explained above, As compared with the case where the transmission and reception operations of an initial recognition signal are performed in the meantime, it has the effect that hour corresponding can be shortened.

[0067]Since according to the 2nd invention it will set by the time it starts the communication procedure which applied to ITU-T recommendation V.8 correspondingly after the end of transmission and reception of a tone signal with a distant office, and receiving operation of a low speed initial recognition signal is not performed, As compared with the case where receiving operation of an initial recognition signal is performed in the meantime, it has the effect that hour corresponding can be shortened.

[0068]Since according to the 3rd invention it will set by the time a modification response tone is transmitted to a distant office after the end of transmission and reception of a tone signal with a distant office, and the send action to the distant office of a low speed initial recognition signal is not performed, As compared with the case where the send action of an initial recognition signal is performed in the meantime, it has the effect that hour corresponding can be shortened.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a lineblock diagram showing the composition of the whole facsimile machine concerning each embodiment of this invention.

[Drawing 2]It is a schematic diagram showing an example of the fundamental communication procedure of ITU-T recommendation T.30 ANNEX concerning each embodiment of this invention.

[Drawing 3]It is a schematic diagram showing the communication procedure of each facsimile machine of the call origination office concerning a 1st embodiment of this invention, and a responding station.

[Drawing 4]It is a flow chart which shows the flow of the system control program executed with the call origination office side facsimile machine concerning a 1st embodiment of this invention.

[Drawing 5]It is a flow chart which shows the flow of the DTMF procedure performed with the call origination office side facsimile machine concerning a 1st embodiment of this invention.

[Drawing 6]It is a flow chart which shows the flow of the system control program executed with the responding station side facsimile machine concerning a 1st embodiment of this invention.

[Drawing 7]It is a flow chart which shows the flow of the DTMF procedure performed with the responding station side facsimile machine concerning a 1st embodiment of this invention.

[Drawing 8]It is a schematic diagram showing the fundamental communication procedure of T.ITU-T recommendation 30 procedure concerning a 1st embodiment of this invention.

[Drawing 9]It is a schematic diagram showing the communication procedure of each facsimile machine of the call origination office concerning a 2nd embodiment of this invention, and a responding station.

[Drawing 10]It is a flow chart which shows the flow of the system control program executed with the call origination office side facsimile machine concerning a 2nd embodiment of this invention.

[Drawing 11]It is a flow chart which shows the flow of the system control program executed with the responding station side facsimile machine concerning a 2nd embodiment of this invention.

[Drawing 12]It is a schematic diagram showing the communication procedure of each facsimile machine of the call origination office concerning a 3rd embodiment of this invention, and a responding station.

[Drawing 13]It is a flow chart which shows the flow of the system control program executed with the responding station side facsimile machine concerning a 3rd embodiment of this invention.

[Drawing 14]It is a schematic diagram showing the conventional communication procedure.

[Description of Notations]

10 Facsimile machine (communication terminal device)

12 CPU

14 RAM (memory measure)

[Translation done.]

* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

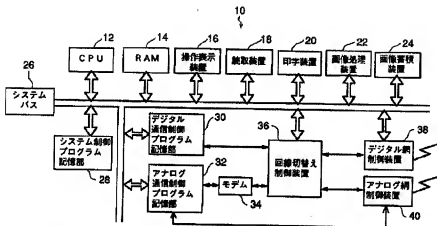
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. *** shows the word which can not be translated.

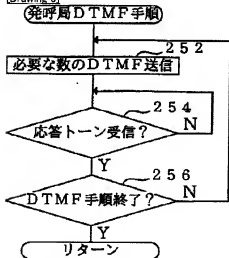
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

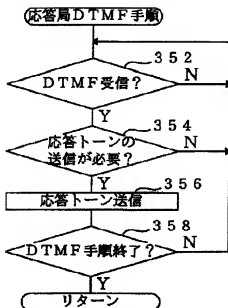
[Drawing 1]



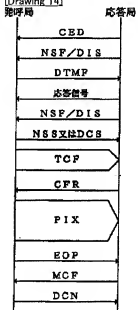
[Drawing 5]



[Drawing 7]



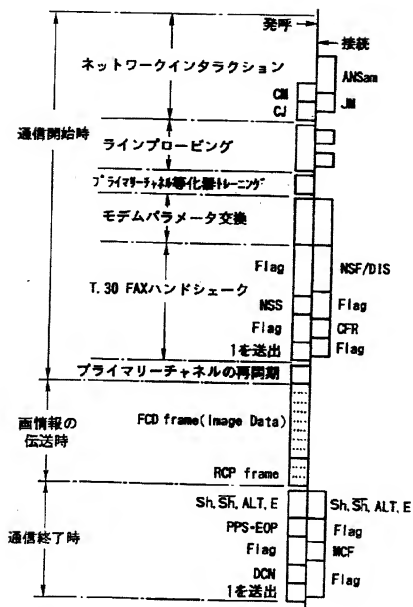
[Drawing 14]



[Drawing 2]

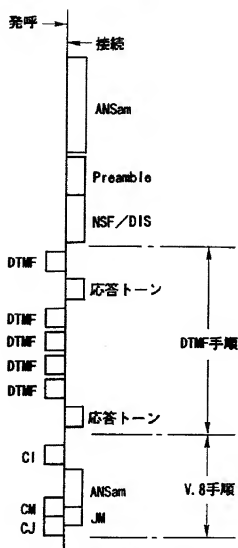
(発呼局)

(応答局)



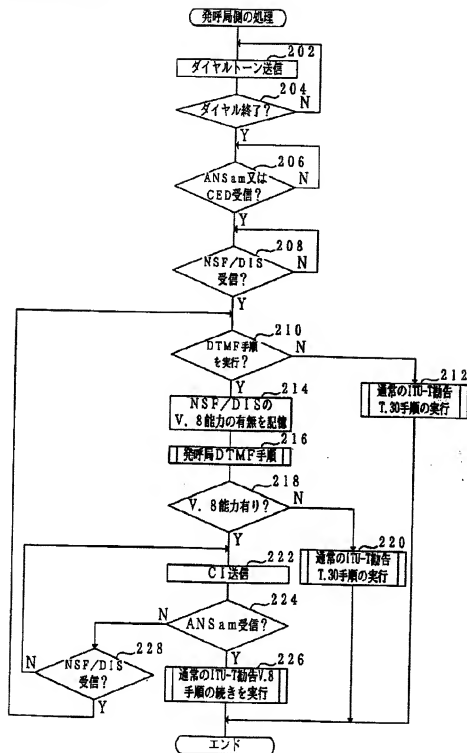
[Drawing 3]

(発呼局) (応答局)

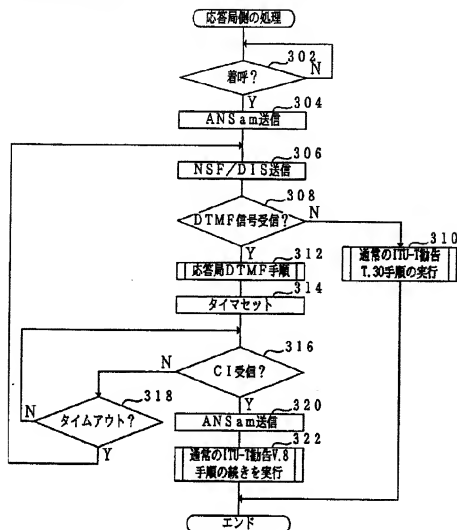


ITU-T勧告T. 30ANNEXF手順へ続く

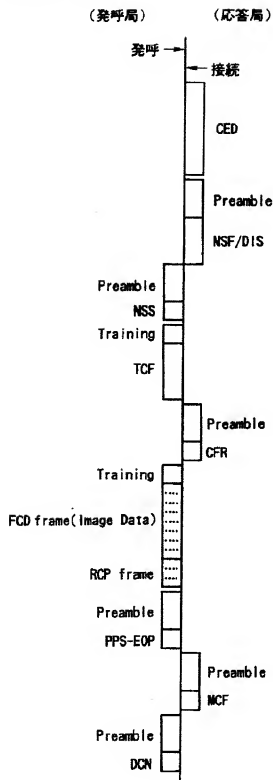
[Drawing 4]



[Drawing 6]

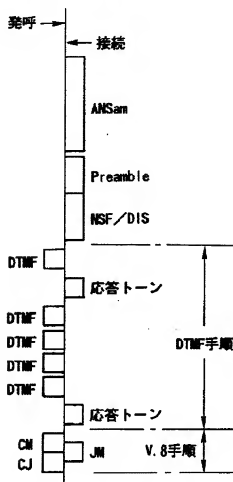


[Drawing 8]



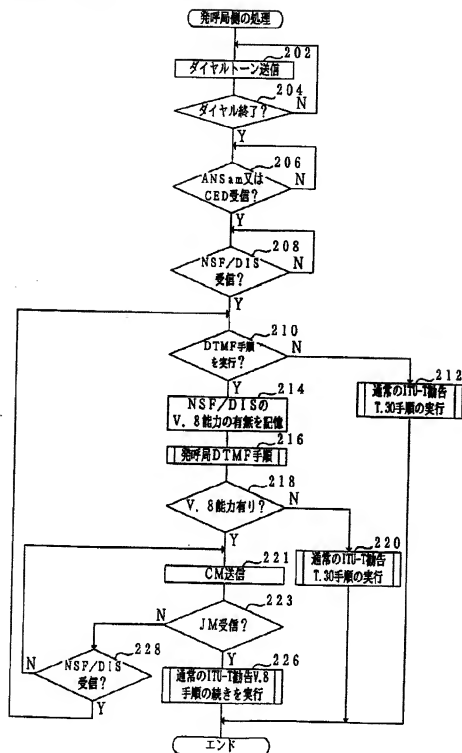
[Drawing 9]

(発呼局) (応答局)

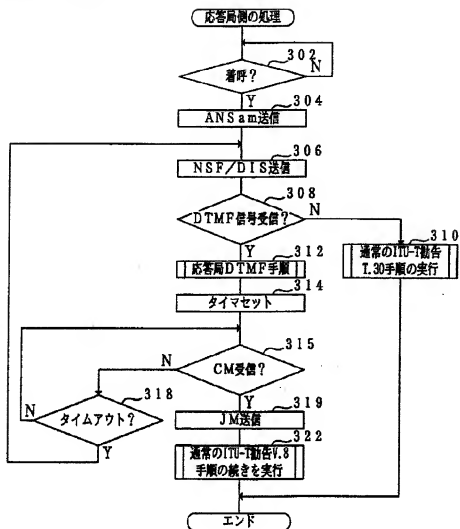


ITU-T勧告T. 30ANNEXF手順へ続く

[Drawing 10]

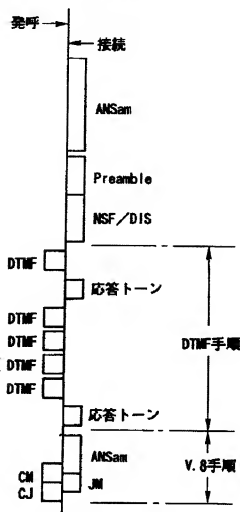


[Drawing 11]



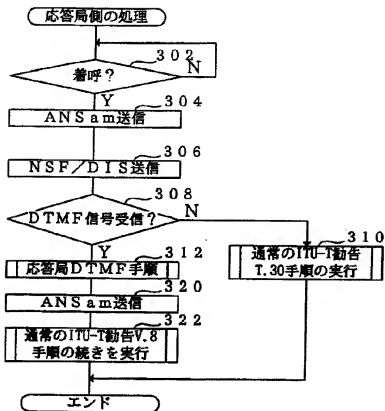
[Drawing 12]

(発呼局) (応答局)



ITU-T勧告T.30ANNEXF手順へ続く

[Drawing 13]



【特許請求の範囲】

【請求項1】 相手局との間でトーン信号の送受信を行なうトーン信号送受信手段と、

前記トーン信号の送受信を行なった後にI T U-T勧告V. 8に準じた通信手順を実行するV. 8実行手段と、を備えた通信端末装置。

【請求項2】 I T U-T勧告T. 30に準じた通信手順により初期識別信号を受信するT. 30実行手段と、前記初期識別信号の受信後に相手局との間でトーン信号の送受信を行なうトーン信号送受信手段と、

前記トーン信号の送受信を行なった後にI T U-T勧告V. 8に準じた通信手順を実行するV. 8実行手段と、を備えた通信端末装置。

【請求項3】 前記初期識別信号を受信した後に、前記初期識別信号に基づいて相手局のI T U-T勧告V. 8の能力の有無を判定する判定手段と、

前記判定手段による判定結果を記憶する記憶手段と、をさらに備え、

前記V. 8実行手段は、前記トーン信号の送受信を行なった後に、前記記憶手段により記憶された前記判定手段による判定結果を参照し、相手局がI T U-T勧告V. 8の能力を有している場合は、相手局に対して起呼表示信号又は起呼メニュー信号を送信する請求項2記載の通信端末装置。

【請求項4】 前記I T U-T勧告T. 30に準じた通信手順の実行に先立ち、前記トーン信号の送受信を行なうか否かを判定する第2の判定手段をさらに備え、前記第2の判定手段による判定の結果、前記トーン信号の送受信を行なうと判定された場合には、前記T. 30実行手段は、相手局から最初に送信された変形応答トーンを受信してもI T U-T勧告V. 8に準じた通信手順に移行するための信号を送信しない請求項2又は請求項3記載の通信端末装置。

【請求項5】 相手局との間でトーン信号の送受信を行なうトーン信号送受信手段と、前記トーン信号の送受信を行なった後にI T U-T勧告V. 8に準じた通信手順を実行して、変形応答トーンを相手局に対して送信するV. 8実行手段と、を備えた通信端末装置。

【請求項6】 前記V. 8実行手段は、前記トーン信号の送受信を行なった後に相手局から起呼表示信号を受信した場合には変形応答トーンを相手局に対して送信し、起呼メニュー信号を受信した場合には共通メニュー信号を相手局に対して送信する請求項5記載の通信端末装置。

【請求項7】 前記トーン信号は、単一周波数信号、単一周波数信号を複数組合わせた信号、及び多重周波数信号の何れか一つである請求項1乃至請求項6の何れか1項記載の通信端末装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、通信端末装置に係り、より詳しくは、トーン信号の送受信を行なう機能を有すると共に、I T U-T勧告V. 8に準じた通信手順に基づいて通信を行なう機能を有する通信端末装置に関する。

【0002】 なお、I T U-Tとは、International Telecommunications Union-Telecommunications Standardization Sector、即ち国際電気通信連合の電気通信標準化部門を意味する。

【0003】 また、当明細書では、以下の各種信号については、対応する略語にて表記する。

【0004】

【表1】

信号名	略語
変形応答トーン	ANS am信号
起呼メニュー信号	CM信号
共通メニュー信号	JM信号
CM終端信号	CJ信号
起呼表示信号	CI信号
被呼局識別信号	CED信号
非標準機能識別信号	NSF信号
デジタル識別信号	DIS信号

【0005】 さらに、上記信号のうちI T U-T勧告V. 8に定義された信号について説明する。

【0006】 変形応答トーン(ANS am信号)は、振幅変調を施した2100ヘルツの余弦信号である。より詳しくは、 2100 ± 1 ヘルツの余弦波信号が450±25ミリ秒間隔で位相が反転され、さらに15±0.1ヘルツの余弦波形で振幅変調されたものである。変調された波形の包絡線の振幅は、その長時間平均振幅が(0.8±0.01)から(1.2±0.01)の範囲でなければならない。

【0007】 起呼メニュー信号(CM信号)は、発呼した側のファクシミリ装置(発呼局)から送信される信号で、主に発呼局で利用可能な変調方式を表示するために使用される。このCM信号は、勧告V. 21で定義された低域チャネルV. 21(L)により変調された300bpsの反復ビット列で構成される。より詳しく説明すると、1つのCM信号は、10個の「1」とそれに続く10ビットの同期符号とで始まり、CM信号の中の最初の情報カテゴリでは、要望されている起呼機能が所定の起呼機能カテゴリに準拠して表示される。更に、CM信号は、発呼局で使用可能な変調モードを示す1つ又はそれ以上のオクテットを含んでいなければならない。

【0008】 共通メニュー信号(JM信号)は、着呼した側のファクシミリ装置(応答局)から送信される信号

3

で、主に発呼局及び応答局で共通して利用可能な変調方式を表示するために使用される。このJM信号は、勧告V. 21で定義された高域チャネルV. 21 (H)により変調された3000bpsの反復ビット列で構成される。より詳しく説明すると、1つのJM信号は、10個の「1」とそれに続く10ビットの同期符号とで始まり、JM信号の中の最初の情報カテゴリでは、受信したCM信号と同一の起呼機能が表示される。但し、その起呼機能が応答局で使用不可である場合は、JM信号では異なった起呼機能を表示しても良い。また、JM信号は、CM信号で表示された変調モードであると同時に該CM信号で表示された起呼機能に関連して使用する変調モードの中で、応答局で使用可能な全ての変調モードを表示するオクテットを含んでいなければならない。

【0009】CM終端子(CJ信号)は、JM信号を検出した確認及びCM信号の終了を示す信号である。このCJ信号は、3000bpsのV. 21 (L)で変調され、スタートビット及びストップビットを含んだ連続する3つの全て「0」のオクテットで構成される。

【0010】起呼表示信号(CI信号)は、発呼局から一般通信機能を示すために送信される信号であり、発呼局から規則的なオン/オフ間隔で送信される。オン期間は、少なくとも8つ以上のCI信号を含み、かつ持続時間は、2.0秒以下でなくてはならない。オフ期間は、その持続時間が0.4秒以上2.0秒以下でなくてはならない。1つのCI信号は、10個の「1」とそれに続く10ビットの同期符号と起呼機能オクテットとで構成される。なお、オン期間の信号は、勧告V. 21で定義された低域チャネルV. 21 (L)により変調された3000bpsの反復ビット列で構成される。

【0011】

【従来の技術】従来、ファクシミリ装置等の通信端末装置においてユニークプロトコル以外でも机底通信等を行なえるようにDTMF信号、所謂PB信号(プッシュボタン信号)を利用して相手機に暗証番号等を通知して親戚通知等を可能にする技術が知られている。なお、以下の説明では、DTMF信号を用いた通信手順をDTMF手順と称する。

【0012】特開平8-46768号公報に記載の技術では、図14に示すように、発呼局側ファクシミリ装置が発呼し、応答局側ファクシミリ装置に接続されると、応答局側ファクシミリ装置は発呼局側ファクシミリ装置に対してCED信号、初期識別信号としてのNSF/DIS信号を送信する。発呼局側ファクシミリ装置は、ここでDTMF信号により、予め定められたフォーマットに従って親戚通信等の指示を送出する。応答局側ファクシミリ装置はDTMF信号が正しいフォーマットで受信されると所定の周波数の応答信号を返送し、その後はもう一度NSF/DIS信号の送信からやり直し、通常のITU-T勧告T. 30の通信手順に従ってトレニン

4

グ、図情報の転送等を行なう。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記特開平8-46768号公報に記載の技術を用いたITU-T勧告V. 8に準じた通信手順に適用する場合、DTMF手順を行なった後に、再び低速(例えば3000bps)のNSF/DIS信号を送信した後にITU-T勧告V. 8に準じた通信手順に移行しなければならず、通信時間が長いという問題点があった。なお、NSF/DIS信号をDTMF手順を行なった後に再度送信するのは、相手局が手動でDTMF信号を指示している場合、そのDTMF信号の指示が終了した後に手動送信で通信を再開するときに、NSF/DIS信号を必要とするためである。

【0014】本発明は、上記問題点を解消するために成されたものであり、DTMF手順とITU-T勧告V. 8に準じた通信手順を実行する場合に、通信時間を短縮することができる通信端末装置を提供することを目的としている。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために第1の発明は、相手局との間でトーン信号の送受信を行なうトーン信号送受信手段と、前記トーン信号の送受信を行なった後にITU-T勧告V. 8に準じた通信手順を実行するV. 8実行手段と、を備えている。

【0016】上記第1の発明によれば、トーン信号送受信手段により相手局との間でトーン信号の送受信が行なわれた後にV. 8実行手段によりITU-T勧告V. 8に準じた通信手順が実行される。なお、トーン信号送受信手段により行なわれるトーン信号の送受信が上記DTMF手順に相当する。

【0017】このように、上記第1の発明によれば、相手局とのトーン信号の送受信の終了後からITU-T勧告V. 8に準じた通信手順を開始するまでの間において低速な初期識別信号の送受信動作が行なわれないので、この間に初期識別信号の送受信動作が行なわれる場合に比較して、通信時間を短縮することができる。

【0018】第2の発明は、ITU-T勧告T. 30に準じた通信手順により初期識別信号を受信するT. 30実行手段と、前記初期識別信号の受信後に相手局との間でトーン信号の送受信を行なうトーン信号送受信手段と、前記トーン信号の送受信を行なった後にITU-T勧告V. 8に準じた通信手順を実行するV. 8実行手段と、を備えている。

【0019】上記第2の発明によれば、相手局から送信される初期識別信号をT. 30実行手段により受信した後にトーン信号送受信手段により相手局との間でトーン信号の送受信が行なわれ、その後、V. 8実行手段によりITU-T勧告V. 8に準じた通信手順が実行される。

【0020】このように、上記第2の発明によれば、相手局とのトーン信号の送受信の終了後からI T U-T勧告V. 8に準じた通信手順を開始するまでの間において低速度初期識別信号の受信動作が行なわれないので、この間に初期識別信号の受信動作が行なわれる場合に比較して、通信時間を短縮することができる。

【0021】なお、上記第2の発明において、前記初期識別信号を受信した後に、前記初期識別信号に基づいて相手局のI T U-T勧告V. 8の能力の有無を判定する判定手段と、前記判定手段による判定結果を記憶する記憶手段と、をさらに備え、前記V. 8実行手段は、前記トーン信号の送受信を行なった後に、前記記憶手段により記憶された前記判定手段による判定結果を参照し、相手局がI T U-T勧告V. 8の能力を有している場合は、相手局に対して起呼表示信号又は起呼メニュー信号を送信することが好ましい。

【0022】また、上記第2の発明において、前記I T U-T勧告T. 30に準じた通信手順の実行に先立ち、前記トーン信号の送受信を行なうか否かを判定する第2の判定手段をさらに備え、前記第2の判定手段による判定の結果、前記トーン信号の送受信を行なうと判定された場合には、前記T. 30実行手段は、相手局から最初に送信された変形応答トーンを受信してもI T U-T勧告V. 8に準じた通信手順に移行するための信号を送信しないことが好ましい。このように相手局から最初に送信されてきた変形応答トーンを受信してもI T U-T勧告V. 8に準じた通信手順に移行するための信号を送信しないことによって、トーン信号送受信手段によるトーン信号の送受信が行なわれないうちにI T U-T勧告V. 8に準じた手順に移行するという不具合の発生を防止することができる。

【0023】第3の発明は、相手局との間でトーン信号の送受信を行なうトーン信号送受信手段と、前記トーン信号の送受信を行なった後にI T U-T勧告V. 8に準じた通信手順を実行して、変形応答トーンを相手局に対して送信するV. 8実行手段と、を備えている。

【0024】上記第3の発明によれば、トーン信号送受信手段により相手局との間でトーン信号の送受信がなわれた後に、V. 8実行手段によりI T U-T勧告V. 8に準じた通信手順が実行され、変形応答トーンが相手局に対して送信される。

【0025】このように、上記第3の発明によれば、相手局とのトーン信号の送受信の終了後から変形応答トーンが相手局に対して送信されるまでの間において低速度初期識別信号の相手局への送信動作が行なわれないので、この間に初期識別信号の送信動作が行なわれる場合に比較して、通信時間を短縮することができる。

【0026】なお、上記第3の発明において、前記V. 8実行手段は、前記トーン信号の送受信を行なった後に相手局から起呼表示信号を受信した場合には変形応答

ーンを相手局に対して送信し、起呼メニュー信号を受信した場合には共通メニュー信号を相手局に対して送信することが好ましい。

【0027】さらに、上記各発明において、前記トーン信号は、単一周波数信号、単一周波数信号を複数組合わせた信号、及び多重周波数信号の何れか一つであることが好ましい。

【0028】

【発明の実施の形態】以下図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明する。

【0029】【第1実施形態】本第1実施形態では、発呼側局ファクシミリ装置として請求項3記載の通信端末装置（応答局がI T U-T勧告V. 8の能力を有している場合は、応答局に対して起呼表示信号を送信する）を適用し、応答側局ファクシミリ装置として請求項6記載の通信端末装置を適用した場合の実施形態について説明する。

【0030】図1には、本発明に係る通信端末装置としてのファクシミリ装置10の全体構成の一例を示す。このファクシミリ装置10は、ファクシミリ装置10全体の制御処理を行うCPU12、制御プログラム実行時に使用するワークエリアとしてのRAM14、ファクシミリ装置10を操作するための表示及び操作スイッチが設けられた操作表示装置16、送信原稿を読取る読取装置18、受信画像情報等を印刷して出力する印字装置20、符号化・復号化・拡大・縮小等の画像処理を行う画像処理装置22、送信する画像情報または受信した画像情報を格納する画像蓄積装置24、ファクシミリ装置10全体を制御するプログラムを記憶したROMで構成されたシステム制御プログラム記憶部28、デジタル網（例えば、ISDN網）に適した通信（例えば、G4）を制御するためのプログラムを記憶したROMから構成されたデジタル通信制御プログラム記憶部30、アナログ網（例えば、G3）に適した通信を制御するためのプログラムを記憶したROMから構成されたアナログ通信制御プログラム記憶部32、ファクシミリ装置10をデジタル網へ接続するためのデジタル網制御装置38、ファクシミリ装置10をアナログ網へ接続するためのアナログ網制御装置40、及び切換えによって複数の外部回線インターフェースと複数の内部通信回路とを接続するための回線切換え制御装置36を備えており、これらはシステムバス26により相互に接続されている。

【0031】また、デジタル通信制御プログラム記憶部30は直接回線切換え制御装置36と相互に接続されており、アナログ通信制御プログラム記憶部32は、低速モードと高速モードとを備えたモデム（変復調装置）34を介して回線切換え制御装置36と相互に接続されている。また、回線切換え制御装置36は、デジタル網制御装置38及びアナログ網制御装置40の各々と相互に接続されている。

【0032】本実施形態のファクシミリ装置10は、デジタル網にもアナログ網にも接続可能であるが、このファクシミリ装置10をアナログ網にのみ接続する場合にはデジタル通信制御プログラム記憶部30及びデジタル網制御装置38を省略することができ、デジタル網にのみ接続する場合にはアナログ通信制御プログラム記憶部32、モデム34及びアナログ網制御装置40を省略することができる。

【0033】次に、ITU-T勧告T.30 ANNEX Fの基本的な通信手順の概要を説明する。図2には、ITU-T勧告T.30 ANNEX Fの基本的な通信手順の一例が示されており、中心線の左側には発呼局から応答局へ送出される信号が、中心線の右側には応答局から発呼局へ送出される信号が、それぞれ時系列に沿って上から順に示されている。

【0034】この図2には、通信開始時の手順、画情報の伝送時の手順、及び通信終了時の手順が網羅されている。このうち通信開始時の手順は、相手側端末の機能等を認識するためのネットワークインタラクション（フェーズ1）、発呼局と応答局との間に設定された通信回線の状態を把握するためのラインプロビング（フェーズ2）、モデムに内蔵された等化器のトレーニングを行うプライマリチャネル等化器トレーニング（フェーズ3）、モデムの性能情報等を交換しデータ信号速度の設定等を行うモデムパラメータ交換（フェーズ4）、画情報の伝送に先立ち制御チャネルデータの交換等を行うT.30ファクシミリハンドシェイク（フェーズ5）、画情報の伝送に先立ちプライマリチャネルを再度同期させるプライマリチャネルの再同期（フェーズ6）の各フェーズにより構成される。

【0035】なお、このうちネットワークインタラクションでは、ITU-T勧告V.8に準じた動作が行なわれ、次のラインプロビング以降ではITU-T勧告V.34の半2重動作モードに基づく動作が行なわれる。

【0036】次に、図3乃至図7を用いて本第1実施形態の作用を説明する。図3には、本第1実施形態の通信手順が示されており、中心線の左側には発呼局から応答局へ送出される信号が、中心線の右側には応答局から発呼局へ送出される信号が、それぞれ時系列に沿って上から順に示されている。また、図4及び図5は発呼局側ファクシミリ装置のCPU12（図1参照）において実行されるシステム制御プログラムの流れを示すフローチャートであり、図6及び図7は応答局側ファクシミリ装置のCPU12において実行されるシステム制御プログラムの流れを示すフローチャートである。

【0037】なお、親属通信等の何らかのDTMF手順を実行する場合には、オペレータ等により送信先のファクシミリ番号と共にDTMF手順に関する情報が、ファクシミリ装置に設けられた操作表示装置16（図1参

照）を用いて予め入力されている。

【0038】発呼局は、応答局に対してダイヤルトーンを送信（図4のステップ202）し、ダイヤルの終了待ちを行なう（ステップ204）。この際のダイヤルトーンの送信が図3における発呼に相当する。その後、応答局から送信されてくるANS am信号またはCED信号の受信を待った（ステップ206）後、応答局からANS am信号またはCED信号に引き続き送信されてくる初期識別信号としてのNSF/DIS信号の受信を待つ（ステップ208）。

【0039】発呼局は、応答局からNSF/DIS信号を受信すると、オペレータ等によって予め入力された情報に基づいてDTMF手順を実行するか否かを判定し（ステップ210）、DTMF手順を実行しない場合は通常のITU-T勧告T.30手順へ移行する（ステップ212）。

【0040】一方、DTMF手順を実行する場合（即ち、ステップ210で肯定された場合は、上記ステップ208において受信したDIS信号に基づいて、応答局がV.8能力を有しているか否かを判定した後に該判定結果を記憶手段としてのRAM14（図1参照）等の記憶動作が可能なものに記憶した（ステップ214）後に、図6に示す発呼局側のDTMF手順ルーチンを実行する（ステップ216）。

【0041】DTMF手順ルーチンでは、まず予めオペレータ等によって入力された上記DTMF手順に関する情報に基づいて、応答局に対して必要な数のDTMF信号の送信を開始（図5のステップ252）し、応答局によってDTMF信号が受信されたときに必要に応じて応答局から送信される応答トーンの受信を待った（ステップ254）後、DTMF手順が終了したか否かを判定（ステップ256）し、DTMF手順が終了していない場合は、上記ステップ252へ戻り、DTMF手順が終了した場合は、本DTMF手順ルーチンを終了する。上記ステップ256におけるDTMF手順が終了したか否かの判定は、予めオペレータ等によって入力されたDTMF手順が全て終了したか否かを判定することにより行なわれる。なお、上記DTMF信号の応答局への送信の際に発呼局は、DTMF信号に対して所定のフォーマットに従って、オペレータ等により予め入力されている上記DTMF手順に関する情報に基づいた指示情報を含めて応答局に対して送信する。また、発呼局は、必要とするDTMF信号の送信が全て終了したとき、該終了を示す信号（図示せず）を応答局に対して送信する。

【0042】DTMF手順が終了すると、図4のステップ214において記憶した、応答局のV.8能力の有無の判定結果を参照して、応答局がV.8能力があるか否かを判定（ステップ218）し、V.8能力がない場合は、通常のITU-T勧告T.30手順へ移行する（ステップ220）。

【0043】一方、応答局がV.8能力がある場合(即ち、ステップ218で肯定された場合)には、C.I信号を応答局に対して送信した(ステップ222)後に、応答局から送信されてくるANSa.m信号またはNSF/D.I.S信号の受信を待ち(ステップ224、228)、ANSa.m信号を受信した場合は、ITU-T勧告V.8手順(図3参照)の続きを実行し、NSF/D.I.S信号を受信した場合は、上記ステップ210へ戻り、ANSa.m信号及びNSF/D.I.S信号の何れの信号も受信されない場合は、上記ステップ222へ戻る。

【0044】なお、図4におけるステップ208までが本発明のT.30実行手段に、ステップ214が本発明の判定手段及び記憶手段に、ステップ216が本発明のトーン信号送受信手段に、ステップ218乃至ステップ226が本発明のV.8実行手段に、各々相当する。

【0045】また、図3におけるステップ214の応答局がV.8能力を有しているか否かの判定及び該判定結果の記憶、及びステップ218の応答局がV.8能力を有しているか否かの判定は必ずしも実行する必要はなく、実行しない場合におけるステップ218の判定処理は、肯定側(即ちステップ222側)へ移行するものとする。(請求項2記載の発明に相当する。)

一方の応答局は、着呼した(図6のステップ302)後、変形応答トーンとしてのANSa.m信号を発呼局へ送信する(ステップ304)。但し、この時点では図8に示すITU-T勧告T.30手順に従ってCED信号を発呼局に対して送信するケースもある。なお、図8はITU-T勧告T.30手順の基本的な通信手順の一例を示したものである。また、図3ではANSa.m信号を発呼局に送信した場合を示している。

【0046】応答局は、ANSa.m信号の送信に引き続き、NSF/D.I.S信号を発呼局に対して送信した(ステップ306)後、発呼局がDTMF手順を実行した際に発呼局から送信されるDTMF信号を受信したか否かを判定し(ステップ308)、DTMF信号を受信しなかった場合には、通常のITU-T勧告T.30手順へ移行(ステップ310)し、DTMF信号を受信した場合には、応答局側のDTMF手順へ移行する(ステップ312)。なお、上記ステップ306において送信するD.I.S信号には、所定のフォーマットに従って、応答局がITU-T勧告V.8の能力を有しているか否かの情報を含めて発呼局に対して送信する。

【0047】DTMF手順ルーチンでは、まず発呼局から送信されてくるDTMF信号の受信を待ち(図7のステップ352)、受信したDTMF信号が応答トーンを必要としているか否かを判定し(ステップ354)、応答トーンを必要としている場合は応答トーンを発呼局に対して送信した(ステップ356)後にDTMF手順が終了したか否かを判定(ステップ358)し、DTMF手順が終了していない場合は、上記ステップ352へ戻

り、DTMF手順が終了した場合は、本DTMF手順ルーチンを終了する。上記ステップ358におけるDTMF手順が終了したか否かの判定は、発呼局から必要とするDTMF信号の送信が全て終了したときに送信される該終了を示す信号を受信したか否かを判定することにより行なわれる。

【0048】DTMF手順が終了すると、応答局は、図示しないタイマに所定時間をセットした(図6のステップ314)後、該所定時間の間に発呼局からC.I信号を受信したか否かを判定し(ステップ316、318)、所定時間の間にC.I信号を受信しなかった場合(即ち、ステップ318で肯定された場合)は、上記ステップ306へ戻り、所定時間の間にC.I信号を受信した場合(即ち、ステップ316で肯定された場合)は、ANSa.m信号を応答局に対して再び送信した(ステップ320)後に、通常のITU-T勧告V.8手順の続きを実行する(ステップ322)。

【0049】なお、図6におけるステップ312が本発明のトーン信号送受信手段に、ステップ314乃至ステップ322が本発明のV.8実行手段に、各々相当する。

【0050】以上詳細に説明したように、本第1実施形態に係る発呼局及び応答局の各ファクシミリ装置では、低速なNSF/D.I.S信号の送受信を1回のみのみ行なっていないので、従来のNSF/D.I.S信号の送受信を2回行なう場合に比較して、通信時間を短縮することができる。

【0051】なお、本第1実施形態における発呼局の動作として、図4のステップ206において応答局から送信されるANSa.m信号またはCED信号の受信を待つ場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、ステップ202及びステップ204によるダイヤル終了後に、ステップ210と同様の方法でDTMF手順を実行するか否かを判定(本発明の第2の判定手段に相当)し、DTMF手順を実行する場合には、ANSa.m信号またはCED信号の受信は待たずに(即ちステップ206を実行せずに)、ステップ208へ移行して、NSF/D.I.S信号の受信を待つようにしてもよい。このようにDTMF手順を実行する場合には、意識的に最初のANSa.m信号またはCED信号の受信を行なわないことにより、ANSa.m信号を受信した後にC.M信号等のITU-T勧告V.8へ移行するための信号を応答局に対して送信しないようにすることによって、DTMF手順を行わずにITU-T勧告V.8へ移行してしまうという問題点を回避することができる。(請求項4記載の発明に相当する。)

[第2実施形態] 本第2実施形態では、発呼局側ファクシミリ装置として請求項3記載の通信端末装置(応答局がITU-T勧告V.8の能力を有している場合は、応答局に対して起呼メニュー信号を送信する)を適用し、

応答局側ファクシミリ装置として請求項6記載の通信端末装置を適用した場合の実施形態について説明する。

【0052】図9には、本第2実施形態の通信手順が示されており、中心線の左側には発呼局から応答局へ送出される信号が、中心線の右側には応答局から発呼局へ送出される信号が、それぞれ時系列に沿って上から順に示されている。また、図10は本第2実施形態に係る発呼局側ファクシミリ装置のCPU12（図1参照）において実行されるシステム制御プログラムの流れを示すフローチャートであり、図11は本第2実施形態に係る応答局側ファクシミリ装置のCPU12において実行されるシステム制御プログラムの流れを示すフローチャートである。

【0053】なお、本第2実施形態におけるファクシミリ装置の構成は、第1実施形態のファクシミリ装置の構成と同様であるので、ここでの説明は省略する。また、図10における図4と同様の部分、及び図11における図6と同様の部分には同一の符号を付し、説明を省略または簡略化する。

【0054】図10に示す発呼局側ファクシミリ装置において実行されるシステム制御プログラムのフローチャートは、ステップ218において応答局がV.8能力があると判定された場合（即ち、ステップ218で肯定された場合）からの処理が、図4に示す第1実施形態の発呼局側ファクシミリ装置において実行されるシステム制御プログラムのフローチャートと異なっている。

【0055】即ち、ステップ218において応答局がV.8能力があると判定された場合には、CM信号を応答局に対して送信した（ステップ221）後に、応答局から送信されてくるJM信号またはNSF/DIS信号の受信を待ち（ステップ223、228）、JM信号を受信した場合は、通常のITU-T勧告V.8手順（図9参照）の続きを実行し、NSF/DIS信号を受信した場合は、上記ステップ210へ戻り、JM信号及びNSF/DIS信号の何れの信号も受信されない場合は、上記ステップ221へ戻る。

【0056】なお、本第2実施形態においても上記第1実施形態と同様に、図10におけるステップ214の応答局がV.8能力を有しているか否かの記憶、及びステップ218の応答局がV.8能力を有しているか否かの判定は、必ずしも実行する必要はなく、実行しない場合はステップ218の判定処理は、肯定例（即ちステップ221側）へ移行するものとする。（請求項2記載の発明に相当する。）

一方、本第2実施形態の図11に示す応答局側ファクシミリ装置において実行されるシステム制御プログラムのフローチャートは、ステップ314のタイマセットの処理より後の処理が、図6に示す第1実施形態の応答局側ファクシミリ装置において実行されるシステム制御プログラムのフローチャートと異なっている。

【0057】即ち、応答局は、図示しないタイマに所定時間をセットした（ステップ314）後、該所定時間の間に発呼局からCM信号を受信したか否かを判定（ステップ315、318）し、所定時間の間にCM信号を受信しなかった場合（即ち、ステップ318で肯定された場合）は、ステップ306へ戻り、所定時間の間にCM信号を受信した場合（即ち、ステップ315で肯定された場合）は、JM信号を応答局に対して送信した（ステップ319）後に、通常のITU-T勧告V.8手順の続きを実行する（ステップ322）。

【0058】以上詳細に説明したように、本第2実施形態に係る発呼局及び応答局の各ファクシミリ装置では、第1実施形態に係る発呼局及び応答局の各ファクシミリ装置と同様に、低速なNSF/DIS信号の送受信を1回のみしか行っていないので、従来のNSF/DIS信号の送受信を2回行なう場合に比較して、通信時間を短縮することができる。

【0059】【第3実施形態】本第3実施形態では、応答局側ファクシミリ装置として請求項5記載の通信端末装置を適用した場合の実施形態について説明する。

【0060】図12には、本第3実施形態の通信手順が示されており、中心線の左側には発呼局から応答局へ送出される信号が、中心線の右側には応答局から発呼局へ送出される信号が、それぞれ時系列に沿って上から順に示されている。また、図13は本第3実施形態に係る応答局側ファクシミリ装置のCPU12において実行されるシステム制御プログラムの流れを示すフローチャートである。

【0061】なお、本第3実施形態におけるファクシミリ装置の構成、及び発呼局側ファクシミリ装置の通信手順は第2実施形態と同様であるので、ここでの説明は省略する。また、図13における図6と同様の部分には同一の符号を付し、説明を省略または簡略化する。

【0062】本第3実施形態の図13に示す応答局側ファクシミリ装置において実行されるシステム制御プログラムのフローチャートは、ステップ312のDTMF手順ルーチンの実行が終了した後の処理が、図6に示す第1実施形態の応答局側ファクシミリ装置において実行されるシステム制御プログラムのフローチャートと異なっている。

【0063】即ち、応答局は、DTMF手順を終了すると、ANSAm信号を無条件に発呼局に対して送信（ステップ320）した後、通常のITU-T勧告V.8手順の続きを実行する（ステップ322）。

【0064】以上詳細に説明したように、本第3実施形態に係る発呼局及び応答局の各ファクシミリ装置では、第1実施形態及び第2実施形態に係る発呼局及び応答局の各ファクシミリ装置と同様に、低速なNSF/DIS信号の送受信を1回のみしか行っていないので、従来のNSF/DIS信号の送受信を2回行なう場合に比較

13

して、通信時間を短縮することができる。

【0065】また、本第3実施形態に係る応答局側ファクシミリ装置では、第1実施形態における応答局側ファクシミリ装置のC I信号の受信待ち（図6におけるステップ314乃至ステップ318の処理）を行なわないので、第1実施形態に比較して、さらに通信時間を短縮することができる。

【0066】

【発明の効果】以上説明したように第1の発明によれば、相手局とのトーン信号の送受信の終了後からITU-T勧告V. 8に準じた通信手順を開始するまでの間において低速な初期識別信号の送受信動作が行なわれないので、この間に初期識別信号の送受信動作が行なわれる場合に比較して、通信時間を短縮することができる、という効果を有する。

【0067】また、第2の発明によれば、相手局とのトーン信号の送受信の終了後からITU-T勧告V. 8に準じた通信手順を開始するまでの間において低速な初期識別信号の受信動作が行なわれないので、この間に初期識別信号の受信動作が行なわれる場合に比較して、通信時間を短縮することができる、という効果を有する。

【0068】さらに、第3の発明によれば、相手局とのトーン信号の送受信の終了後から変形応答トーンが相手局に対して送信されるまでの間において低速な初期識別信号の相手局への送信動作が行なわれないので、この間に初期識別信号の送信動作が行なわれる場合に比較して、通信時間を短縮することができる、という効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の各実施形態に係るファクシミリ装置の全体の構成を示す構成図である。

【図2】本発明の各実施形態に係るITU-T勧告T. 30 ANNEX Fの基本的な通信手順の一例を示す概略図である。

【図3】本発明の第1実施形態に係る発呼局及び応答局

14

の各ファクシミリ装置の通信手順を示す概略図である。

【図4】本発明の第1実施形態に係る発呼局側ファクシミリ装置で実行されるシステム制御プログラムの流れを示すフローチャートである。

【図5】本発明の第1実施形態に係る発呼局側ファクシミリ装置で実行されるDTMF手順の流れを示すフローチャートである。

【図6】本発明の第1実施形態に係る応答局側ファクシミリ装置で実行されるシステム制御プログラムの流れを示すフローチャートである。

【図7】本発明の第1実施形態に係る応答局側ファクシミリ装置で実行されるDTMF手順の流れを示すフローチャートである。

【図8】本発明の第1実施形態に係るITU-T勧告

T. 30手順の基本的な通信手順を示す概略図である。

【図9】本発明の第2実施形態に係る発呼局及び応答局の各ファクシミリ装置の通信手順を示す概略図である。

【図10】本発明の第2実施形態に係る発呼局側ファクシミリ装置で実行されるシステム制御プログラムの流れを示すフローチャートである。

【図11】本発明の第2実施形態に係る応答局側ファクシミリ装置で実行されるシステム制御プログラムの流れを示すフローチャートである。

【図12】本発明の第3実施形態に係る発呼局及び応答局の各ファクシミリ装置の通信手順を示す概略図である。

【図13】本発明の第3実施形態に係る応答局側ファクシミリ装置で実行されるシステム制御プログラムの流れを示すフローチャートである。

【図14】従来の通信手順を示す概略図である。

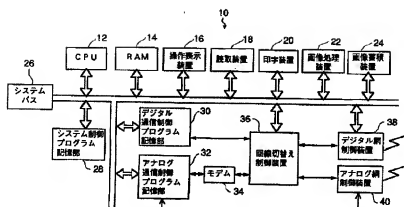
【符号の説明】

10 ファクシミリ装置（通信端末装置）

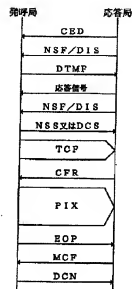
12 CPU

14 RAM（記憶手段）

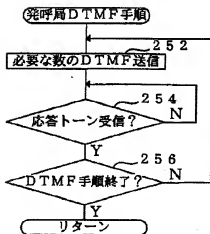
【図1】



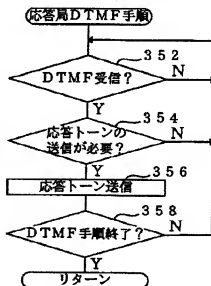
【図14】



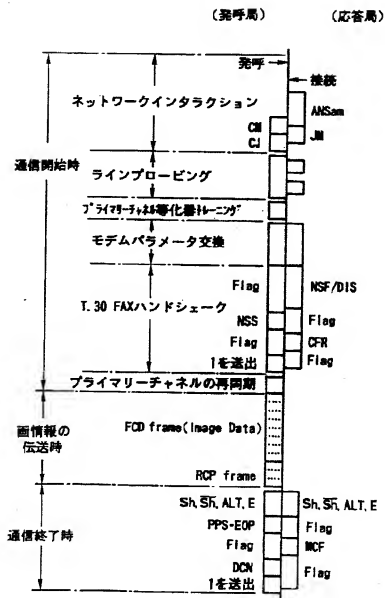
【図5】



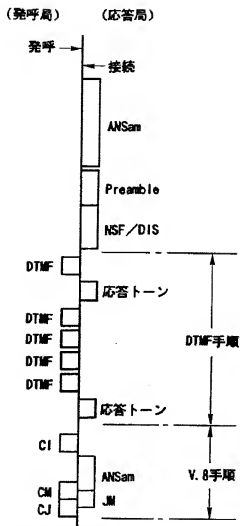
【図7】



【図2】

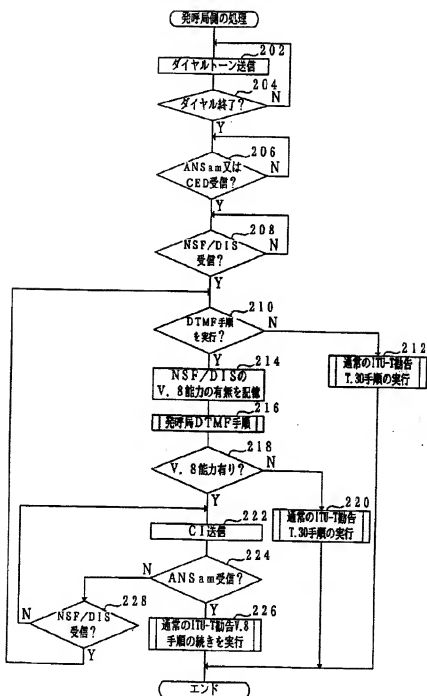


【図3】

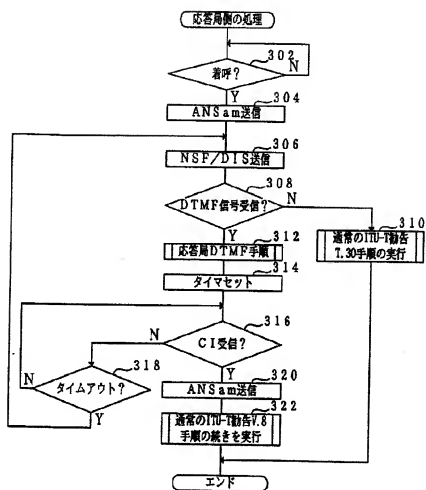


ITU-T勧告T.30ANNEXF手順へ続く

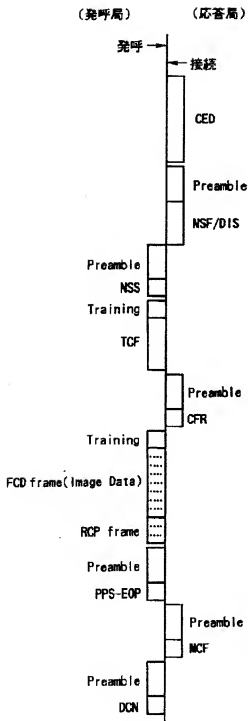
【図4】



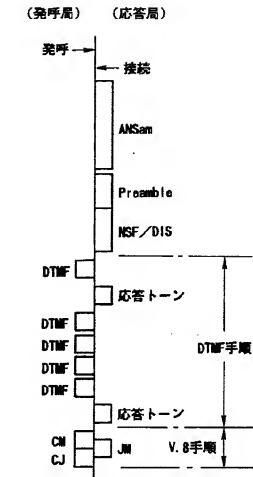
【図6】



【図8】

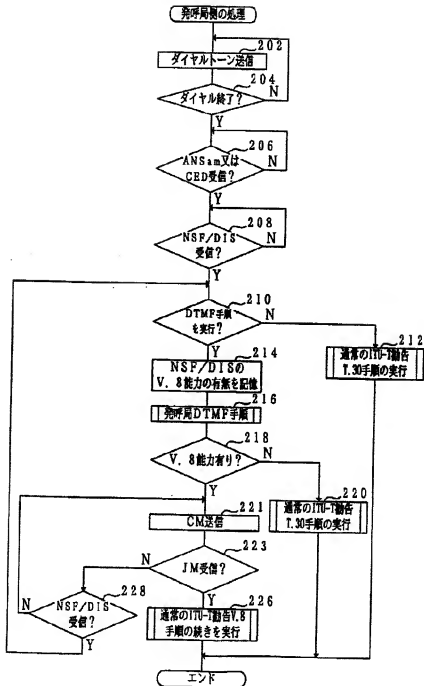


【図9】

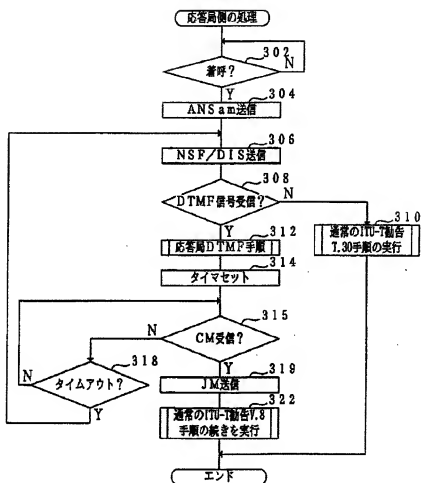


ITU-T勧告T.30ANNEXF手順へ続く

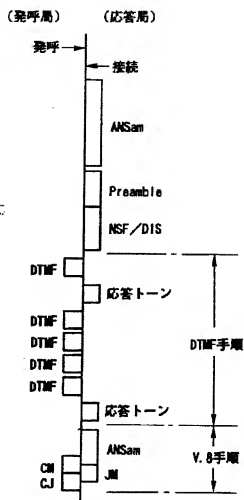
【図10】



【図11】

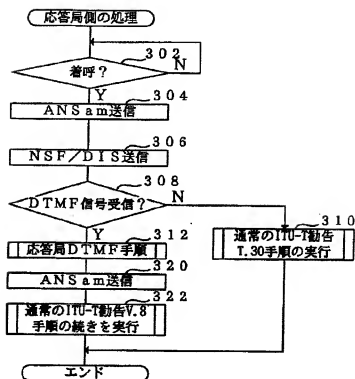


【図12】



ITU-T勧告T.30ANNEXF手順へ続く

【図13】



フロントページの続き

(72)発明者 榊 浩亮
埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号 富士ゼ
ロックス株式会社岩槻事業所内
(72)発明者 工藤 信行
埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号 富士ゼ
ロックス株式会社岩槻事業所内

(72)発明者 前井 佳博
埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号 富士ゼ
ロックス株式会社岩槻事業所内
(72)発明者 川畑 広隆
埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号 富士ゼ
ロックス株式会社岩槻事業所内